

METHOD FOR PRESERVING FOOD

Patent number: JP8187071
Publication date: 1996-07-23
Inventor: SHIMAMURA SEIICHI; ISHIBASHI NORIO; KOJIMA TOMOKO
Applicant: MORINAGA MILK INDUSTRY CO LTD
Classification:
- international: A23L3/3571; C12N1/20; C12N1/20; C12R1/01
- european:
Application number: JP19950018691 19950111
Priority number(s): JP19950018691 19950111

Abstract of JP8187071

PURPOSE: To impart the preserving effect to food without getting its taste worse by adding a culture solution of *Lactobacillus bifidus* and the culture solution of *Lactococcus lactis* to the food.

CONSTITUTION: This method for preserving food is to add a culture solution obtained by culturing microorganisms belonging to the genus *Bifidobacterium* in a liquid medium and the culture solution obtained by culturing nisin producing microorganisms belonging to *Lactococcus lactis* subsp. *lactis* to food preferably in a ratio of (3:7)-(7:3). The total amount to be added is at least 0.5wt.%, preferably ≥ 1.0 wt.% based on the food.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-187071

(43) 公開日 平成8年(1996)7月23日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L 3/3571				
// C 1 2 N 1/20		Z 8828-4B		
(C 1 2 N 1/20				
C 1 2 R 1:01)				

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平7-18691

(22) 出願日 平成7年(1995)1月11日

(71) 出願人 000006127

森永乳業株式会社
東京都港区芝5丁目33番1号

(72) 発明者 島村 誠一

神奈川県座間市東原5-1-83 森永乳業
株式会社栄養科学研究所内

(72) 発明者 石橋 憲雄

神奈川県座間市東原5-1-83 森永乳業
株式会社栄養科学研究所内

(72) 発明者 児島 友子

神奈川県座間市東原5-1-83 森永乳業
株式会社栄養科学研究所内

(74) 代理人 工藤 力

(54) 【発明の名称】 食品の保存方法

(57) 【要約】

【構成】 液体培地にビフィドバクテリウム属に属する微生物を培養して得た培養物及び液体培地にラクトコッカス・ラクティス・サブスピーシーズ・ラクティスに属するナイシン産生微生物を培養して得た培養物を、食品に添加することを特徴とする食品の保存方法。

【効果】 ナイシンの抗菌効果及び乳酸、酢酸の殺菌効果の相乗効果に由来する高い防腐効果を有する食品の保存方法を、食品の風味を悪化させれることなく、一般の食品に広範に利用できる。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 液体培地にビフィドバクテリウム属に属する微生物を培養して得た培養物及び液体培地にラクトコッカス・ラクティス・サブスピーシーズ・ラクティスに属するナイシン産生微生物を培養して得た培養物を、食品に添加することを特徴とする食品の保存方法。

【請求項2】 液体培地にビフィドバクテリウム属に属する微生物を培養して得た培養物及び液体培地にラクトコッカス・ラクティス・サブスピーシーズ・ラクティスに属するナイシン産生微生物を培養して得た培養物の添加が、食品に対して合計0.5%（重量）以上の割合で行われる請求項1に記載の食品の保存方法。

【請求項3】 液体培地にビフィドバクテリウム属に属する微生物を培養して得た培養物及び液体培地にラクトコッカス・ラクティス・サブスピーシーズ・ラクティスに属するナイシン産生微生物を培養して得た培養物の混合割合が、ビフィドバクテリウム属に属する微生物を培養して得た培養物：ラクトコッカス・ラクティス・サブスピーシーズ・ラクティスに属するナイシン産生微生物を培養して得た培養物の比率で3：7～7：3の範囲である請求項1又は請求項2に記載の食品の保存方法。

【請求項4】 培養物が、液体培地にビフィドバクテリウム属に属する微生物を培養して得た培養液若しくはラクトコッカス・ラクティス・サブスピーシーズ・ラクティスに属するナイシン産生微生物を培養して得た培養液、殺菌した培養液、菌体を除去した培養液、これらの濃縮物又はこれらの乾燥物である請求項1乃至請求項3に記載の食品の保存方法。

【請求項5】 液体培地が、乳及び乳成分を主成分として含有する請求項1乃至請求項4に記載の食品の保存方法。

【請求項6】 液体培地が、単糖類又はオリゴ糖類の少なくとも1種類の糖源並びに蛋白質分解物、ペプトン、酵母エキス、肉エキス、カザミノ酸及び麦芽汁からなる群より選択される窒素源又はこれらの2以上の混合物からなる窒素源を含有する請求項1乃至請求項4に記載の食品の保存方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、食品の保存方法に関する。更に、詳しくは、本発明は、液体培地にビフィドバクテリウム属に属する微生物（以下ビフィズス菌と記載することがある）を培養して得た培養物及び液体培地にラクトコッカス・ラクティス・サブスピーシーズ・ラクティスに属するナイシン産生微生物（以下ラクティス菌と記載することがある）を培養して得た培養物を、食品に添加することを特徴とする食品の保存方法である。

【0002】 本明細書において、百分率の表示は、特に断りのない限り、重量による値である。

【0003】

2

【従来の技術】 乳酸菌又はビフィズス菌を利用した発酵食品が、それらの生成する酸及び生成した酸に由来するpHの低下、また菌株によっては抗菌物質を生産する等の効果により、風味又は保存性において優れていることは良く知られている。特に乳酸発酵菌株の中でも、ラクティス菌は、発酵により糖質から乳酸を生成し、かつ特にグラム陽性菌に対して高い静菌効果を有するペプチド性抗菌物質ナイシンを生産するので、その培養液は食品の保存性向上に顕著な効果を奏することが知られている。

【0004】 一方、ビフィズス菌は発酵により糖質から乳酸及び乳酸より強い殺菌効果を有する酢酸を生成するので、その培養液は乳酸単独生成菌の場合に比べより強い殺菌効果を有している。

【0005】 従来、ビフィズス菌単独培養により得られる発酵調味料及びその製造法（特開平6-38704号公報）、ビフィズス菌を用いて調製した殺菌発酵乳を有効成分とする食品保存用乳酸菌発酵製剤（特開昭64-30565号公報）、ビフィズス菌を用いて調製した殺菌発酵乳を穀類粉末加工食品に添加することを特徴とする穀類粉末加工食品の保存方法（特開平6-125728号公報）、ビフィズス菌単独培養後の菌体除去培地を有効成分とする食品保存剤（特開平6-46811号公報）、ラクティス菌単独培養物の食品添加剤としての利用（特開平5-268975号公報）、ラクティス菌を生鮮食品又は発酵食品に混合することによる食品の保存方法（特開平5-211859号公報）が開示されている。

【0006】 しかしながら、これらの従来技術には、ラクティス菌単独培養物とビフィズス菌単独培養物とを同時に添加することにより得られるナイシンの抗菌効果及び乳酸、酢酸の殺菌効果の相乗効果に由来する防腐効果の高い食品の保存方法については何ら開示されておらず、研究報告も皆無であった。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 本発明者らは、前記従来技術に鑑みて、食品の風味を悪化させることなく、食品に保存効果を付与する食品の保存方法について鋭意研究した結果、ビフィズス菌及びラクティス菌の培養液を同時に添加することが、顕著な効果を奏することを見出し、本発明を完成した。

【0008】 本発明の目的は、ビフィズス菌及びラクティス菌の培養液を同時に添加し、ナイシンの抗菌効果及び乳酸・酢酸の殺菌効果の相乗効果に由来する高い防腐効果を発揮する食品の保存方法を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するための本発明は、液体培地にビフィドバクテリウム属に属する微生物を培養して得た培養物及び液体培地にラクトコッカス・ラクティス・サブスピーシーズ・ラクティスに

属するナisin産生微生物を培養して得た培養物を、食品に添加することを特徴とする食品の保存方法であり、液体培地にビフィドバクテリウム属に属する微生物を培養して得た培養物及び液体培地にラクトコッカス・ラクティス・サブスピーシーズ・ラクティスに属するナisin産生微生物を培養して得た培養物の添加が、食品に対して合計0.5%（重量）以上の割合で行われること、液体培地にビフィドバクテリウム属に属する微生物を培養して得た培養物及び液体培地にラクトコッカス・ラクティス・サブスピーシーズ・ラクティスに属するナisin産生微生物を培養して得た培養物の混合割合が、ビフィドバクテリウム属に属する微生物を培養して得た培養物：ラクトコッカス・ラクティス・サブスピーシーズ・ラクティスに属するナisin産生微生物を培養して得た培養物の比率で3：7～7：3の範囲であること、培養物が、液体培地にビフィドバクテリウム属に属する微生物を培養して得た培養液若しくはラクトコッカス・ラクティス・サブスピーシーズ・ラクティスに属するナisin産生微生物を培養して得た培養液、殺菌した培養液、菌体を除去した培養液、これらの濃縮物又はこれらの乾燥物であること、液体培地が、乳及び乳成分を主成分として含有すること、及び液体培地が、単糖類又はオリゴ糖類の少なくとも1種類の糖源並びに蛋白質分解物、ペプトン、酵母エキス、肉エキス、カザミノ酸及び麦芽汁からなる群より選択される窒素源又はこれらの2以上の混合物からなる窒素源を含有することを望ましい態様としてもいる。

【0010】次に本発明の食品の保存方法について詳述する。

【0011】本発明に使用するビフィズス菌は、ヒドの腸管に由来するビフィドバクテリウム・ロンガム(*Bifidobacterium longum*)、ビフィドバクテリウム・ブレーベ(*Bifidobacterium breve*)、ビフィドバクテリウム・ビフィダム(*Bifidobacterium bifidum*)、ビフィドバクテリウム・インファンティス(*Bifidobacterium infantis*)、ビフィドバクテリウム・アドレッセシテニス(*Bifidobacterium adolescentis*)、ビフィドバクテリウム・シュードカテニユレイタム(*Bifidobacterium pseudocatenulatum*)、ビフィドバクテリウム・カテニユレイタム(*Bifidobacterium catenulatum*)等より選択された1種又は2種以上の菌株であり、いずれも容易に入手できる菌株である。

【0012】ラクティス菌は、ラクトコッカス・ラクティス・サブスピーシーズ・ラクティス(*Lactococcus lactis* ssp. *lactis*)に属し、ナisinを生産する菌株であり、ATCC11454株、NCDO497株等を例示することができる。これらの菌株も容易に入手することができるものである。

【0013】本発明に使用する液体培地は、乳及び乳成分を主成分とする液体培地、又は一般的に糖源、窒素

源、微量栄養素、無機塩類等の水溶液より構成される合成の液体培地である。乳及び乳成分を主成分とする液体培地の場合、ビフィズス菌の速やかな増殖には酵母エキスが、ラクティス菌の速やかな増殖にはグルコース及び酵母エキスが、それぞれ必要である。

【0014】合成液体培地の場合、糖源としてはブドウ糖、ガラクトース等の単糖類、乳糖、蔗糖、ラクチュロース等のオリゴ糖類の少なくとも1種が含まれ、窒素源としては未分解の乳蛋白質及び大豆蛋白質を除く、蛋白質分解物、ペプトン、酵母エキス、魚肉エキス、カザミノ酸、麦芽汁等の少なくとも1種が含まれている。その他、微量栄養素としてB群のビタミン類、含硫アミノ酸、アデニル酸、グアニル酸等の核酸成分等を含み、無機塩類としてはリン酸ナトリウム、リン酸カリウム、塩化ナトリウム、炭酸カルシウム、硫酸アンモニウム等を含有している。

【0015】これらの条件を満たす培地のpHを6.0～7.5に調整し、殺菌・冷却してから、ビフィズス菌及びラクティス菌を各々培地量の0.1～5%接種する。

【0016】培養温度は、各々の菌の増殖に適する温度が選択されれば良い。具体的には、ビフィズス菌は30～45℃、望ましくは33～41℃であり、ラクティス菌は20～45℃、望ましくは30～37℃である。

【0017】培養は、ビフィズス菌は静置または10～100rpmで攪拌しながら、ラクティス菌は静置又は10～1000rpmで攪拌しながら行う。

【0018】培養時間は、ビフィズス菌が定常増殖期に達するまで、ラクティス菌は対数増殖期の後期から定常増殖期に達するまで行う。具体的には、ビフィズス菌が8～36時間、ラクティス菌が5～36時間である。

【0019】得られた培養液は、そのまま、遠心分離等の方法により除菌するか、これらを加熱殺菌するか、これらを濃縮するか、又はこれらを凍結乾燥等の方法により粉末化するか、いずれかの方法により培養物とする。

【0020】前記のとおり製造したビフィズス菌及びラクティス菌の培養物を、前記の割合で食品に添加するが、添加する総量は、後記する試験例から明らかなように、食品に対して少なくとも0.5%、望ましくは1.0%以上であり、公知の食品用保存剤と併用することもできる。

【0021】次に試験例を示して本発明を詳述する。

試験例1

この試験は、本発明の効果を調べるために行った。

1) 試料の調製

実施例1と同一の方法によりビフィズス菌培養物(試料1)及びラクティス菌培養物(試料2)を調製した。

【0022】2) 試験方法

強力粉(日本製粉社製)54.3%、砂糖(昭和産業社製)3.5%、脱脂粉乳(森永乳業社製)1.4%、食

塩（日本たばこ社製）1.1%、バター（森永乳業社製）2.2%、生イースト（オリエンタル酵母工業社製）1.1%、水35.3%及び培養物1.1%の組成からなる製パン原料から、常法により食パンを製造した。尚、前記配合において培養物は、試料1単独、試料2単独及び試料1と試料2との等量混合物を意味する。

【0023】製造した食パンをアルミトレイに載置し、乾燥防止のためサランラップで覆い、表1に示すとおり3週間室温で保存し、保存期間中における食パン表面の黴発生を次の評価基準により肉眼で観察し、かつ風味の変化を次の官能検査により試験した。

【0024】①黴発生の評価

黴の発生は、次の基準により評価した。

【0025】

黴の発生なし -
 黴の発生わずかにあり ±
 黴の発生あり +
 顕著な黴の発生あり ++

【0026】②官能検査

男女各10名のパネルにより、表面を除いて食パンを口に含み、次の基準により風味を評価し、20名の評価の平均値を算出した。

【0027】

正常 0
 やや異常あり 1
 異常あり 2
 黴臭あり 3
 強い黴臭あり 4

【0028】3) 試験結果

この試験の結果は、表1に示すとおりである。表1から明らかなように、ビフィズス菌培養物又はラクティス菌培養物を、それぞれ単独で添加した場合よりもビフィズス菌培養物及びラクティス菌培養物を等量添加した場合、食パンの保存性が、確実に2週間延長されることが認められた。尚、菌株の種類及び液体培地の種類を変更して試験したが、ほぼ同様な結果が得られた。

【0029】

【表1】

試料	評価項目	保 存 日 数 (日)			
		1	7	14	21
試料1単独	黴の発生 風 味	- 0	- 0	+ 3	++ 4
試料2単独	黴の発生 風 味	- 0	- 0	± 2	+ 3
試料1・2 等量混合物	黴の発生 風 味	- 0	- 0	- 0	± 1

試験例2

この試験は、他の液体培地により培養して得た培養物の効果を調べるために行った。

1) 試料の調製

実施例2と同一の方法によりビフィズス菌培養物（試料3）及びラクティス菌培養物（試料4）を調製した。

【0030】2) 試験方法

試験例1と同一の方法により試験した。

【0031】3) 試験結果

この試験の結果は、表2に示すとおりである。表2から明らかなように、ビフィズス菌培養物又はラクティス菌培養物を、それぞれ単独で添加した場合よりもビフィズス菌培養物及びラクティス菌培養物を等量添加した場合、食パンの保存性が、確実に2週間延長されることが認められた。尚、菌株の種類及び液体培地の種類を変更して試験したが、ほぼ同様な結果が得られた。

【0032】

【表2】

試料	評価項目	保 存 日 数 (日)			
		1	7	14	21
試料3単独	黴の発生 風 味	- 0	- 0	+ 3	++ 4
試料4単独	黴の発生 風 味	- 0	- 0	± 2	+ 3
試料3・4 等量混合物	黴の発生 風 味	- 0	- 0	- 0	± 1

試験例3

この試験は、ビフィズス菌培養物とラクティス菌培養物との混合割合を調べるために行った。

1) 試料の調製

実施例1と同一の方法によりビフィズス菌培養物（試料1）及びラクティス菌培養物（試料2）を調製した。

【0033】2) 試験方法

ビフィズス菌培養物とラクティス菌培養物との混合比率を表3に示すとおり変更したことを除き、試験例1と同一の方法により試験した。

【0034】3) 試験結果

この試験の結果は、表3に示すとおりである。表3から明らかなように、ビフィズス菌培養物とラクティス菌培養物との混合比率が3:7~7:3の場合において、最も有効な結果が得られた。尚、菌株の種類及び液体培地の種類を変更して試験したが、ほぼ同様な結果が得られた。

【0035】

【表3】

7

混合比率 (試料1:試料2)	評価項目	保 存 日 数 (日)			
		1	7	14	21
1:9	菌の発生 風 味	- 0	- 0	± 1	+ 3
3:7	菌の発生 風 味	- 0	- 0	- 0	± 1
5:5	菌の発生 風 味	- 0	- 0	- 0	± 1
7:3	菌の発生 風 味	- 0	- 0	- 0	± 1
9:1	菌の発生 風 味	- 0	- 0	+ 3	++ 4

試験例4

この試験は、ビフィズス菌培養物とラクティス菌培養物との混合物の食品への添加率を調べるために行った。

1) 試料の調製

実施例1と同一の方法によりビフィズス菌培養物(試料1)及びラクティス菌培養物(試料2)を調製し、等量混合した。

【0036】2) 試験方法

前記試料1及び試料2の等量混合物の添加率を表4に示すとおり変更したことを除き、試験例1と同一の方法により試験した。

【0037】3) 試験結果

この試験の結果は、表4に示すとおりである。表4から明らかなように、ビフィズス菌培養物とラクティス菌培養物との等量混合物の添加率が0.5%以上の場合において、有効な結果が得られ、特に添加率が1.0%以上の場合において、最も有効な結果が得られた。尚、菌株の種類及び液体培地の種類を変更して試験したが、ほぼ同様な結果が得られた。但し、培養物を凍結乾燥しない場合は、凍結乾燥した場合の10倍量を用いて試験した結果、添加率が5%以上の場合において、凍結乾燥した場合と同程度の結果が得られた。

【0038】

【表4】

8

試料1・2 等量混合物 添加率 (%)	評価項目	保 存 日 数 (日)			
		1	7	14	21
0	菌の発生 風 味	- 0	+ 3	++ 4	++ 4
0.5	菌の発生 風 味	- 0	- 0	± 1	+ 3
1.0	菌の発生 風 味	- 0	- 0	- 0	± 1
1.5	菌の発生 風 味	- 0	- 0	- 0	± 1
2.0	菌の発生 風 味	- 0	- 0	- 0	± 1

次に実施例を示し、本発明を更に詳述するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。

【0039】

20 【実施例】

実施例1

酵母エキス1%、ペプトン(以上ディフコ社製)1%、グルコース2%、塩化ナトリウム1%、リン酸塩(以上ナカライテスク社製)0.5%及び水94.5%の組成からなる液体培地100kgのpHを水酸化ナトリウム(ナカライテスク社製)で6.8に調整し、90℃で15分間殺菌し、37℃に冷却し、ビフィズス菌(*Bifidobacterium longum* ATCC 15707株)を1kg接種し、同温度で16時間30rpmで攪拌しながら培養し、培養液を遠心分離して菌体を除去し、90℃で10分間殺菌し、更に常法により凍結乾燥し、粉末状のビフィズス菌培養物約5kgを得た。

【0040】一方、ポリペプトン0.5%、フィトンペプトン0.5%、酵母エキス0.25%、肉エキス(以上ディフコ社製)0.5%、アスコルビン酸0.05%、B-グリセロリン酸ナトリウム1.9%、硫酸マグネシウム0.025%、グルコース(以上ナカライテスク社製)1%及び水95.275%の組成からなる液体培地100kgのpHを水酸化ナトリウムで7.2に調整し、90℃で15分間殺菌し、37℃に冷却し、ラクティス菌(ATCC 11454株)を1kg接種し、同温度で16時間100rpmで攪拌しながら培養し、培養液を遠心分離して菌体を除去し、90℃で10分間殺菌し、常法により凍結乾燥し、粉末状のラクティス菌培養物約5kgを得た。

【0041】前記粉末状のビフィズス菌培養物及び粉末状のラクティス菌培養物の等量混合物を、試験例1と同一の方法により食パン原料に添加し、食パンを製造した結果、室温で2週間何らの異常もなく保存することができた。

【0042】実施例2

脱脂粉乳（森永乳業社製）15%、酵母エキス（ディフコ社製）0.25%及び水84.75%の組成からなる液体培地100kgのpHを水酸化ナトリウムで6.8に調整し、90℃で15分間殺菌し、37℃に冷却し、ビフィズス菌（*Bifidobacterium longum* BB536株）を2kg接種し、同温度で24時間静置培養し、培養液を常法により凍結乾燥し、粉末状のビフィズス菌培養物約11.5kgを得た。

【0043】一方、脱脂粉乳（森永乳業社製）10%、酵母エキス（ディフコ社製）0.25%、グルコース（ナカライテスク社製）1%及び水88.75%の組成からなる液体培地100kgのpHを水酸化ナトリウムで6.8に調整し、90℃で15分間殺菌し、32℃に冷却し、ラクティス菌（NCDO497株）を1.5kg接種し、同温度で24時間静置培養し、培養液を常法により凍結乾燥し、粉末状のラクティス菌培養物約10.2kgを得た。

【0044】前記粉末状のビフィズス菌培養物及び粉末状のラクティス菌培養物の等量混合物を配合した生うどんを次のとおり試作した。小麦粉（日本製粉社製）68.5%、食塩（日本たばこ社製）3.4%、水27.5%、混合培養物0.6%の組成からなる生うどん原料のうち、まず水を除く原料を良く混合し、水を加えてよく練り合わせ、直径約3mmに伸ばし、乾燥防止のためポリエチレンフィルムで被包し、冷蔵庫内（5～8℃）で保存した結果、10日間品質上問題なく保存可能であった。

【0045】実施例3

肉エキス（ディフコ社製）1%、カゼイン酵素分解物（森永乳業社製）1.5%、乳糖3%、塩化ナトリウム1%、リン酸塩（以上ナカライテスク社製）1%及び水82.5%の組成からなる液体培地10kgのpHを水酸化ナトリウムで6.8に調整し、プレート式殺菌機を用いて130℃で2秒間殺菌し、37℃に冷却し、ビフィズス菌（*Bifidobacterium breve* ATCC15700株）を150g接種し、同温度で18時間15rpmで攪拌しながら培養し、培養液を遠心分離して菌体を除去し、130℃で2秒間殺菌し、ビフィズス菌培養物約9kgを得た。

【0046】一方、トリプトン2%、酵母エキス（以上ディフコ社製）0.5%、ゼラチン0.25%、デキストロース0.5%、乳糖0.5%、ショ糖0.5%、塩化ナトリウム0.4%、酢酸ナトリウム0.15%、アスコルビン酸（以上ナカライテスク社製）0.05%及

び水95.15%の組成からなる液体培地10kgのpHを水酸化ナトリウムで7.2に調整し、プレート式殺菌機を用いて130℃で2秒間殺菌し、33℃に冷却し、ラクティス菌（NCDO497株）を200g接種し、同温度で18時間200rpmで攪拌しながら培養し、培養液を遠心分離して菌体を除去し、130℃で2秒間殺菌し、ラクティス菌培養物約8kgを得た。

【0047】前記ビフィズス菌培養物及びラクティス菌培養物の等量混合物を、粉末の場合の10倍量の11%を用い、その分水を減らす以外は試験例1と同一の方法により食パン原料に添加し、食パンを製造した結果、室温で2週間何らの異常もなく保存することができた。

【0048】実施例4

実施例2と同一組成の液体培地20kgのpHを水酸化ナトリウムで6.8に調整し、プレート式殺菌機を用いて130℃で2秒間殺菌し、37℃に冷却し、ビフィズス菌（*Bifidobacterium infantis* ATCC15697株）を400g接種し、同温度で24時間静置培養し、培養液を得た。この培養液を130℃で2秒間殺菌し、液状のビフィズス菌培養物約17kgを得た。

【0049】一方、実施例2と同一組成の液体培地20kgのpHを水酸化ナトリウムで6.8に調整し、プレート式殺菌機を用いて130℃で2秒間殺菌し、37℃に冷却し、ラクティス菌（ATCC11454株）を300g接種し、同温度で20時間静置培養し、培養液を得た。この培養液を130℃で2秒間殺菌し、液状のラクティス菌培養物約17kgを得た。

【0050】前記ビフィズス菌培養物及びラクティス菌培養物の等量混合物を、粉末の場合の10倍量に相当する6.0%としたこと及び水分22.1%を減量したこと以外は、実施例2と同一の方法により生うどん原料に添加し、生うどんを試作した結果、冷蔵（5～8℃）で10日間品質上問題なく保存可能であった。

【0051】

【発明の効果】以上詳述したとおり本発明は、液体培地にビフィドバクテリウム属に属する微生物を培養して得た培養物及び液体培地にラクトコッカス・ラクティス・サブスピーシーズ・ラクティスに属するナイシン産生微生物を培養して得た培養物を、食品に添加することを特徴とする食品の保存方法であり、本発明により奏せられる効果は、ナイシンの抗菌効果及び乳酸、酢酸の殺菌効果の相乗効果に由来する高い防腐効果を有する食品の保存方法を、食品の風味を悪化させることなく、一般の食品に広範に利用できることである。